

我见

跨学科要跨越形式主义的浅滩

□彭红玉

跨学科教学存在四大困境：一是将学科并置等同于学科融合，拼盘式课堂有跨学科之形、无融合之实；二是主题宏大，实操空洞，缺乏对认知问题的聚焦；三是教师单兵作战，协作缺失下显得深度不足；四是评价脱节，过程创新与结果评价的矛盾等问题凸显。

如何破解这些困境？笔者认为，需要教师有勇气打破熟悉的学科舒适区，更需要教育系统提供制度化的支持空间。为此，笔者提出了四大路径。

从“主题先行”转向“问题驱动”的设计革命。真正的跨学科教学不应始于“我们要融合哪些学科”，而应始于“我们要解决什么真实问题”。首先，锚定真实而具体的问题，生活中的真实问题天然需要多学科视角。其次，构建“问题—学科”链接路径，明确解决问题需要哪些学科的核心概念与思维工具。例如，“食堂流程优化”需要数学建模分析、心理学行为研究、管理学流程设计的协同。最后，设计螺旋上升的探究路径，将大问题分解成递进式子任务，每个阶段引入相关学科工具，确保知识融入是解决问题所需，而非强行植入。例如，针对“校园噪音污染”问题，第一阶段用物理工具测量噪音数据，第二阶段用统计学分析噪音时空分布，第三阶段访谈师生探究影响，第四阶段设计综合治理方案并评估可行性。问题如主线贯穿始终，各学科知识自然编织其中。

打造教师协作的“熔炉机制”。突破教师单兵作战的关键是建立制度化的协作支持系统。设立跨学科教研创新机制，如建立跨学科“第三空间”机制，打破传统的学科教研组结构，每周设立固定的跨学科备课时间，配备可视化协作工具；创建“课程融合设计师”角色，选拔具备多学科视野的骨干教师担任此角色，负责协助不同学科教师寻找连接点、设计融合路径；开发跨学科教学“脚手架”工具箱，提供包括“概念地图模板”“驱动性问题设计指南”“跨学科评价量规”等工具，降低协作成本。教师要突破学科壁垒，形成协作共同体。教师专业发展创新协同推进可实施“学科互访计划”，要求教师每学期至少完整观摩相邻学科课堂，并撰写“他者视角”观察报告；定期举办“学科边界工作坊”，帮助教师理解自己学科的思维特点及局限性，培养“学科自觉”，既知本学科之所长，亦知其边界之所在。

构建“能力导向”的评价新范式。评价改革是打破形式主义闭环的关键支点。重构跨学科教学评价体系，建立学生跨学科能力发展阶梯，明确不同学段学生应发展的核心整合能力，如“多视角分析能力”“知识迁移能力”“批判性综合能力”等，形成可观察、可评估的行为指标；推行“过程性证据链”评价，采用学习档案袋记录学生在跨学科项目中的思考轨迹——从最初的问题界定、资料收集、多角度分析到最终的整合方案。重点评估思维发展过程而非最终成品，设计真实性表现任务，如“为社区图书馆设计无障碍阅读方案并提交论证报告”“就本地环境问题举办模拟听证会”等。评价聚焦学生如何平衡多重约束条件、如何整合不同学科知识解决复杂问题。考试制度改革势在必行。在中高考等高风险考试中，试点可设立“跨学科综合应用”题型，提供真实情境材料，要求学生调用多学科知识进行分析论证。

重塑“纵深融合”的课程新样态。超越单次项目式跨界尝试，建设常态化深度融合课程。开发“桥梁课程”，如“科学写作”“数据人文”“科技伦理”等，这些课程本身就位于学科交界处，可以培养学生天然的跨学科技能；重构单元教学设计，在保持学科主体性的前提下，每个教学单元都设计“跨界延伸”环节；建设“超学科”课程，围绕“可持续发展”“数字公民”“生命关怀”等议题，构建完全打破学科界限的主题课程群。

跨学科教学从形式走向实质，需要一场静水流深的教育哲学转向。它要求我们重新理解知识的本质，知识本不是分科存在的碎片，而是人类理解复杂世界的整体性工具。当数学教师不再只关心解题技巧，开始思考数学如何揭示世界的内在结构，当语文教师不再局限于文本分析，开始关注语言如何塑造我们的认知方式时，学科间的围墙才会从内部消融。当学生能够自信地说“我可以用多种方式理解这个问题，并创造性解决它”时，我们就可以说：跨学科教学跨越了形式主义的浅滩。

（作者系广东省深圳市教育科学研究院副院长）

“求是”原意指的是一种治学方法，逐步演变为追求真理的科学精神。而“求是课堂”指探究规律、追求真理的课堂，希望学生在课堂以事实为基础，遵循客观规律，不盲从、不附和，通过理性分析与实践追寻事物的本质，以此培养学生追求真理的科学态度、科学精神，这与青少年科学家潜质的培育息息相关。

我们试图通过在小学阶段的课堂实践与探索，培育学生初步具备与潜质相关的部分关键素养，如课堂上好提问、勤动手、会想象、肯坚持、善合作等，为学生未来发展奠定基础。

笃问：形成良好课堂文化

“笃”通常有忠实、厚重、专注等含义，“问”指的是提问、探究、求索。我们将“笃”与“问”联结在一起，引申为“以专注的态度追问真理，并付诸实践”，希望学生在课堂中坚定地问、灵活地问、深入地问，形成培育科学家潜质的良好课堂文化。

实事求是地“问”：提出真问题。实事求是地“问”鼓励学生不懂就问，敢于提出真问题。《义务教育课程方案（2022年版）》提出要让学生“乐于提问，敢于质疑，学会在真实情境中发现問題、解决问题，具有探究能力和创新精神”。如在“揭秘太空育种”的科学课上，教师设计了请学生自主提出研究问题的环节，学生在认真思考之后，呈现的问题五花八门：“太空种子健康吗”“为什么种子在太空会发生巨大的变化”“太空育种有什么优势和劣势”……这些问题再现了学生的真实想法，为深入探究奠定了基础。

灵活主动地“问”：探寻多路径。灵活主动地“问”是指教师在课堂探寻多种路径，为学生积极提问搭建平台。当学生遇到问题时，提问的对象既可以是教师、同学，也可以是教材、校外导师院士、AI等。我们总结为求是课堂“五问”，即问教材、问老师、问同伴、问院士导师、问AI。集团于2017年在校内创建求是少年创新科学院，这里的“问院士导师”是指学校聘请浙江大学多个领域的近40位知名学者组成校外导师团，导师团成员每月进课堂给学生授课，带来专业知识讲解与前沿科研动态。一些学科教师无法作出全面、专业解答的问题，可以向导师团中的院士、导师请教，以此激发学生的好奇心与探求欲。

追根究底地“问”：聚焦高质量。好的问题能够直接指向知识的内核，求是课堂鼓励学生提出高质量的问题，并通过追根究底、持续发问明晰其中的道理，提升学生的探究力与思考力。例如，在太空育种这节课中，学生提出疑问“吃了太空种子培育的植物对人体有益处吗”，教师顺势引导，让学生自己检索资料并发现太空蔬菜的维生素C含量提高20%—100%，但部分蛋白质结构会发生改变。教师组织学生深入

读与写的教学秘密

“孩子们不怕写，就怕改。”这句来自一线教师的感慨道出了习作教学中那个“看不见的结”。修改本应是写作中最见功夫的一环，可一旦沦为机械的纠错和词句堆砌，便再难点燃孩子心中那簇表达的火苗。这个难题曾沉沉压在我的心头，直到我在四年级的一节评改课上遇见了一个叫小凡的女孩，和她一起推开了那一扇名为“角色魔法”的教学小窗。

“我的‘自画像’”是一节习作评改课。课前，我照例与班主任沟通学情。班主任特别提醒我：“班里有个叫小凡的小姑娘，特别安静。几乎从不主动交流，上课也从不见她举手。”我默默记住了这个名字。

翻开习作，小凡在“性格”这一段写道：“我最大的特点就是胆小，我很少一个人在家，就算一个人在家也只会蜷缩在角落。”——有事例，有真情，但整段话像一幅只有轮廓的素描，缺少了色彩，少了细节，难以让人“走进去”。

一个念头在我心里悄然萌生：何不就以她的这段文字作为“教学素材”，带着全班一起修改？或许这正是一个帮助她，也是帮助所有孩子走出“修改困境”的契机。

课堂伊始，我没有直接点名，而是笑着问：“你们想不想知道，AI是怎么‘读’你们习作的？”话音刚落，孩子们的好奇心一下子被点燃了。我

发现课堂改革样本·浙江省杭州求是教育集团“求是课堂”

不止于问 不止于做——“求是课堂”里的创造气象

□江萍



“做中学”让学生沉浸其中

思考，随即新的问题又产生了，如“维生素C含量变高说明营养可能更丰富了，那怎样评估结构改变的蛋白质的安全性”“太空作物是否需要制定新的食品安全标准”“由科学家还是公众参与制定太空食品安全管理条例合适”……这些问题均来自学生，学生经历层层深入的追问后，对知识从浅层认知迈向深度理解，进一步提升了思维能力与思维品质。

实践：积极倡导“做中学”

求是课堂通过创设真实情境、设计有挑战性的学习任务，让学生勤于动手、大胆想象，培养学生敢于坚持、学会合作的良好品质。

勤动手：强化学科实践。新课标倡导“做中学”，强化学科实践。而学科实践需要教师创设机会让学生参与到探究中。在数学“综合与实践”领域第二学段主题活动“曹冲称象”一课中，为深入理解称象原理，明晰为什么大象的质量等于石头的质量，我们设计了模拟实验，提供了“水槽、大象模型、小石子、简易天平、记号笔、实验记录单”等材料，请学生当一回曹冲一起来称象。学生借助科学课实验经验，围绕实验记录单中的问题动手操作，通过亲历放入大象与石头时，船下沉、水面上升以及拿出大象与石头时，船上升、水面下降的过

程，获得真实的体验，在称出石头的质量后，学生对“大象的质量=排开水的质量”“石头的质量=排开水的质量”“大象的质量=石头的质量”，也即“等量的等量相等”有了更加形象的认识，通过动手操作加深了对知识的理解。

会想象：激活学生思维。想象力是人在头脑中对已经储备的表象进行加工、改造形成新形象的心理过程。教学中，我们通过设计引发学生深度思考的问题充分激活学生的思维，让学生展开合理想象从而提升素养。以“曹冲称象”一课为例，在学生完成模拟实验后，我们设计了“假如你是曹冲”的环节，请学生思考能否用上与曹冲不一样的办法称出大象的质量，学生的答案五花八门，有的说用沙土代替石头，有的说用桶装水或者大米装袋代替石头，还有的说用人代替……学生天马行空的想象力，让课堂充盈创造的气象。

肯坚持：培养良好品质。“肯坚持”的思维品质是指学生在面对困难时保持专注、持续努力的能力，其核心是内在驱动力的激发与目标的强化。在小学阶段，培养肯坚持的思维品质是学生终身发展的关键能力。爱迪生发明电灯的过程经历上千次失败，当被问及如何看待这些失败时，爱迪生说：“我没有失败，我只是发现了上千种行不通的方法。”正是这种锲而不舍的精神，最终让他发明

了电灯。教学中，我们会用这些事例激励学生使其坚持到底、攻坚克难。在遇到复杂任务或面对任务无从下手时，教师适时的引导、必要的提示、及时的激励或是根据学生的特点将任务分层都是促进学生持续思考、坚持不懈的有效方式。

善合作：形成研究合力。“会合作”并非简单等同于“与同伴一起完成任务”，而是指向在探究过程中特有的协作素养。这首先始于对成员特长的精准识别与资源优化配置，建立一个“能力互补、资源共享型”团队。在“曹冲称象”一课的实验操作环节，我请学生根据特长自主讨论完成分工，表达清晰的担任汇报员，动手能力强的担任操作员，观察细致的担任监督员，全程监控操作流程、实时提示过程规范、细心严谨的担任记录员，负责数据采集并确保实验记录规范完整。实践证明，这种非任务均摊式的分工让活动效率倍增。“会合作”还要求团队成员围绕议题适时进行思维碰撞，鼓励学生既要倾听成员意见又要敢于表达自己的观点，通过理性争辩、智慧共享、团队协作高质量完成探究任务，得到最佳方案。

评价：聚焦潜质培养目标

课堂评价是教育教学过程中的重要一环，其核心价值在于构建“教”

与“学”双向赋能的动态循环。求是课堂尝试通过及时、有效的评价强化素养导向，聚焦学生科学家潜质的培育，以评促学，不断提升学生自我评价、自我反思的能力。

求真：注重科学精神。科学精神的核心是“求真”，即追求真理、尊重事实、质疑权威、理性思辨。求是课堂关注学生是否能提出“真问题”，展开“真探究”，从而促进其“真成长”，对学生的表现及时进行评价。以小学科学六年级上册“不简单的杠杆”一课为例，教师提供实验器材：带有可调节支点的杠杆装置、2N物品及高精度拉压测力计等，组织学生以4人小组为单位进行研究。首次测量时，测力计示器在2.5N—2.7N区间浮动，监督员敏锐地指出操作误差：“测力计施力方向未保持垂直，不符合实验要求。”经过组内研讨，成员协同优化实验方案：请操作员重新调整站姿，保持测力计垂直，记录员采用3次测量取中值法，最终获得稳定数据组（2.3N、2.4N、2.3N），确定中间值2.3N。在学习单上教师还设计了评价量表，请学生通过自评、他评的方式对研究过程中是否具有求证意识、质疑精神，是否能发现逻辑漏洞或矛盾，是否能准确记录实验数据，发现实验不足能主动反思误差来源并提出优化方案等进行评价。这一过程强化了学生的标准化操作意识，培养了学生聚焦事实求证、诚实探究、批判质疑等能力。

求实：开展表现性评价。求是课堂评价坚持实事求是，把实践作为检验的标准，注重动手操作、作品展示、口头报告等多种方式的综合运用，关注典型行为表现，推进表现性评价。如通过科学课的实验设计、语文课中的主题演讲、艺术课堂的创作展演，让学生将所学的知识融入实践中，观察学生在真实或模拟的环境中完成任务的表现，对其知识应用能力、问题解决能力、实践操作能力等素养发展作出即时、真实的评价，能让学习可见、思维生长。

求新：关注创新意识。求是课堂倡导学生“像学科专家一样”思考与行动，鼓励学生主动尝试从日常生活、自然规律或科学情境中发现和提出问题，勇于探索表达与众不同的想法，并将创新意识纳入课堂评价。在评估中关注学生思维的发散性，如是否能从多角度思考问题，对同一问题能提出不同的解决方案，是否具有联想力，能灵活迁移知识解决问题，关注思维的批判性与反思力，是否能提出合理疑问，是否能持续改进作品（方案）、具有迭代优化能力等。

（作者系正高级教师、特级教师，浙江省杭州求是教育集团原总校长，杭州市西湖区教育督导评估中心主任，本文系全国教育科学“十四五”规划2022年度重点课题“共同富裕背景下集团化办学机制突破和模式创新研究”的阶段性研究成果，课题批准号：DHA220491）

“角色魔法”点亮习作修改课

□王增云

用余光瞥向小凡，她微微抬起头，眼神里掠过一丝光。

我将全班习作上传至Kimi。很快，大屏幕上跳出清晰的数据分析：写作角度排序依次为性格、外貌、爱好、特长，共性优势是“多数能用事例表现性格”，主要问题是“描写不够细致，缺乏画面感”。

“AI真的能读懂我们的作文！”“它还能看出我们哪里写得好，哪里需要改！”孩子们兴奋地交流着。在讨论中，我看见小凡的目光紧紧追随着屏幕上的文字，若有所思地点了点头，嘴角甚至泛起一丝若有若无的笑意。我确信：她“进场”了。

那一刻，AI成了一位“学习伙伴”，以温和而不带评判的方式，让像小凡这样内向的孩子坦然面对自己的不足，并悄然萌发“我想改一改”的意愿。我知道，仅有热情还不够，必须给他们一看看得见、摸得着、好玩又好用的“修改工具”。于是，“角色魔法”诞生了。

我展示了小凡那段关于“胆小”的描写，请大家说说感受。“有事例，

但不够害怕。”一个孩子说。“对，我们看不出他到底有多害怕。”我注意到小凡低下了头，耳根微微发红。

“那我们该怎么改？”我问。教室里安静下来。

“我们就请Kimi来出出主意。”我把习作片段传给Kimi，迅速有了三条建议：添加语言描写、丰富动作描写、增加心理描写。

验证Kimi建议的环节，我设计了“角色魔法”：请同学们两人一组，选择成为“语言魔法师”“动作雕刻家”或“内心独白者”三类角色之一，为片段添上精彩的语言内容，或用一连串的动作把害怕“演”出来，也可以写出内心最真实的想法。

“角色”的魔力瞬间释放。“任务”变成了“身份”，修改作文变成了一场集体创作的游戏。小组热烈讨论后，纷纷汇报成果——

“语言魔法师”激动地说：“可以加一句：‘哎呀妈呀，什么声音？不会是有坏人吧？’”

“动作雕刻家”一边比画一边说：“他应该是这样——猛地坐直，竖起

耳朵，然后哆哆嗦嗦扯过被子，把自己从头到脚裹得严严实实！”

“内心独白者”建议：“她心里肯定在想：完了完了，不会是鬼吧？爸爸妈妈什么时候回来啊……”

我把各组写下的“创意纸条”放到小凡手中。她紧绷的肩膀渐渐放松，眼睛里闪烁着新奇的光。“这段话的作者，你愿意参考大家的建议，重新修改你这段话吗？”我轻声问她。

教室里安静极了，所有人的目光都投向那个角落。几秒钟的沉默后，小凡竟然缓缓站了起来，重新讲述了那个夜晚：“一天晚上，爸爸妈妈加班，我一个人在家。突然，我听到‘咚’的一声响，吓得脱口而出：‘哎呀，是什么声音？’我立刻从沙发上弹起来，跑进卧室，打开灯，关上门，拉上窗帘，甩掉拖鞋跳到床上，哆哆嗦嗦扯过被子，把自己从头到脚裹得严严实实，大气都不敢出。我心里想：完了完了，不会是鬼吧？爸爸妈妈你们快回来啊！”

话音落下，教室里随即响起热烈的掌声。那个曾经躲在文字背后的

“胆小”形象，通过语言、动作、心理的立体刻画，变得鲜活而真实。她不仅修改了习作，也在全班同学面前完成了一次勇敢的“角色扮演”。

小凡的突破像一粒投入湖面的石子，激起了层层涟漪。接下来的自主修改环节，学生纷纷化身“语言魔法师”“动作雕刻家”“内心独白者”，兴致勃勃地打磨自己的段落。因为他们亲眼见证：好的修改真的能让文字拥有生命，也让自己被“看见”。下课了，孩子们意犹未尽。小凡在同学的簇拥下像个“小明星”。

班主任后来告诉我：王老师，那节课后，小凡像变了个人！虽然依然内向，但她开始和同学说话了，上课也敢举手了。

这个�故事让我深深感悟：习作教学有时差的不是技巧，而是一个能让孩子放下戒备、全心投入的“魔法时刻”。“角色扮演”就是这样一种魔法——它把抽象的写作方法转化为具体的身份和任务，在游戏中化解畏难情绪，在合作中创造安全的表达环境。

（作者单位系北京市门头沟区教育研修学院，本文系北京教育学院学员教改课题“生成式AI助力提升第二学段学生应用文写作评改能力的教学实践研究”阶段性成果，课题编号：XYJG2024-20）